

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
27 janvier 2005 (27.01.2005)

PCT

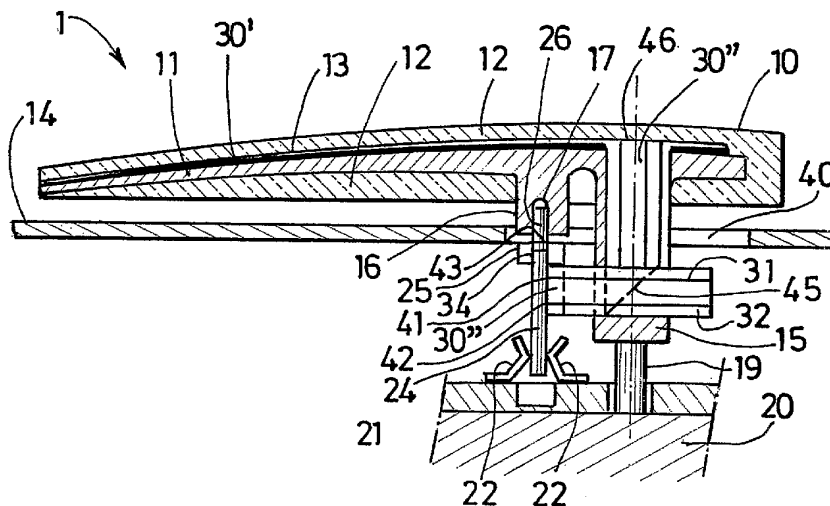
(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/008185 A2

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : **G01D 13/22**
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/001837
- (22) Date de dépôt international : 13 juillet 2004 (13.07.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
03/08676 16 juillet 2003 (16.07.2003) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **JOHNSON CONTROLS AUTOMOTIVE ELECTRONICS** [FR/FR]; 18, chaussée Jules César, F-95526 Cergy Pontoise Cedex (FR).
- (72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **FOURNIER, Joël** [FR/FR]; 3, Cour du Gros Caillau, F-95800 Cergy Saint Christophe (FR).
- (74) Mandataire : **BLOCH, Gérard**; Bloch & Associés, 2, square de l'Avenue du Bois, F-75116 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INDICATOR POINTER WITH FLUORESCENT LIGHTING

(54) Titre : AIGUILLE D'INDICATEUR DE BORD A ECLAIRAGE LUMINESCENT



(57) Abstract: The invention relates to an indicator (1) with an illuminated pointer (10) which is mounted to an electronic board (21) belonging to an instrument panel. The inventive pointer comprises a rotary arm with a light source (13), while the board comprises a light power source (22). The invention is characterised in that the light source consists of a support which is made from a flexible material (30). According to the invention, a first part (30') of the aforementioned support is covered with a luminescent substance (13) which is subjected to an electric voltage from the power source to which it is electrically connected by means of a flexible electrical connection (30, 31, 32). The aforementioned electrical connection is formed by a second part (30'') of the flexible, insulating support (30), which is used as a substrate for at least two conductor tracks (31, 32). The invention can be used to produce a very flat indicator with a minimum of parts.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/008185 A2



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : L'invention porte sur un indicateur (1) de bord à aiguille (10) lumineuse, monté sur une carte (21) électronique de tableau de bord, l'aiguille comportant un bras mobile en rotation avec une source (13) lumineuse et la carte une source (22) d'alimentation de la source lumineuse. Elle est caractérisée par le fait que la source lumineuse comprend un support en matériau souple (30) avec une première partie 30' couverte d'une substance photophore (13) soumise à une tension électrique depuis la source d'alimentation à laquelle elle est reliée électriquement par une liaison (30, 31, 32) électrique souple formée par une seconde partie 30" du support (30) souple isolant servant de substrat à au moins deux pistes (31, 32) conductrices. La solution de l'invention permet de réaliser un indicateur très plat avec un minimum de pièces.

Aiguille d'indicateur de bord à éclairage luminescent

L'invention concerne le domaine des indicateurs de bord à aiguilles lumineuses des tableaux de bord de véhicules automobiles et plus particulièrement le montage et la connexion de ces aiguilles lumineuses.

5

Il existe de telles aiguilles lumineuses sur de nombreux cadrans indicateurs de tableaux de bord de véhicules automobiles. Elles sont prévues pour indiquer, en fonction de leur débattement angulaire sur un secteur déterminé du cadran, une grandeur physique relative à la conduite du

10

véhicule.

15

Les aiguilles lumineuses peuvent, à partir d'une source lumineuse fixe proche de leur axe de rotation, recevoir leur lumière grâce à des guides de lumière prévus dans leur moyeu et être agencées pour la diffuser sur leur longueur. Dans ce cas, dans leur mouvement de rotation pour indiquer une grandeur physique, la source lumineuse reste fixe et il n'y a pas de problème pour son alimentation électrique. Cependant ce mode d'éclairage nécessite un moyeu d'élaboration complexe et la luminosité de l'aiguille n'est pas optimale.

20

25

Les aiguilles lumineuses peuvent aussi contenir leur propre source lumineuse, qui est alors alimentée électriquement par des conducteurs prévus dans le moyeu. Ce procédé supprime l'inconvénient ci-dessus, mais la source lumineuse tournant avec l'aiguille et la source d'alimentation électrique étant nécessairement fixe sur la carte électronique du tableau de bord, la liaison électrique entre les deux sources est nécessairement dynamique.

30

On a pu proposer, par exemple dans le document US5797345, de monter des contacts glissants reliés à la source lumineuse, sur le moyeu de l'aiguille, et, en contact avec lesdits contacts glissants, des contacts fixes reliés à la source d'alimentation.

35

Cette seconde solution présente cependant l'inconvénient de nécessiter d'une part la présence de contacts glissants, toujours sujets à usure par frottement, à encrassement, jusqu'à coupure de l'alimentation de la source lumineuse. D'autre part, la complexité du montage des circuits électriques entraîne un coût non négligeable.

La présente invention propose, pour cette seconde solution, une amélioration visant à supprimer la présence de tout contact glissant tout en assurant un montage simple de l'aiguille.

5 A cet effet, l'invention concerne un indicateur de bord à aiguille lumineuse, monté sur une carte électronique de tableau de bord, l'aiguille comportant un bras mobile en rotation avec source lumineuse et la carte une source d'alimentation de la source lumineuse. L'indicateur est caractérisé par le fait que la source lumineuse comprend une première partie d'un support en
10 matériau souple couvert d'une substance photophore soumise à une tension électrique depuis la source d'alimentation à laquelle il est relié électriquement par une liaison électrique souple formée par une seconde partie du support souple isolant servant de substrat à au moins deux pistes conductrices.

15 En particulier, l'indicateur la seconde partie du support souple est solidaire d'au moins deux broches pouvant se ficher chacune dans un contact électrique solidaire de la carte électronique, chaque broche étant en contact avec une ou l'autre des deux pistes conductrices.

20 Quand l'indicateur est sollicité pour indiquer une grandeur physique, son aiguille pivotant autour de son axe, la liaison électrique s'enroule autour du moyeu de l'aiguille. On a ainsi supprimé tout contact glissant.

25 L'aiguille comporte ainsi un minimum de pièces à monter dans un encombrement minimum.

De préférence également, en son extrémité solidaire de la carte électronique, le film souple est solidaire d'au moins deux broches pouvant
30 se ficher chacune dans un contact électrique solidaire de la carte électronique, chaque broche étant en contact avec une ou l'autre des deux pistes conductrices.

Cet agencement permet un montage de l'indicateur par embrochage, en une
35 seule opération, des connexions électriques de la source lumineuse de l'aiguille avec son alimentation et mécanique de l'axe de l'aiguille sur son moteur d'entraînement.

Avantageusement, les broches sont assemblées sur un support de broches pouvant s'encastrent dans un logement de maintien du support de broches prévu dans l'aiguille pour faciliter le montage.

5 Avantageusement encore, le logement de maintien du support de broches et les contacts électriques de la carte électronique sont agencés pour, en position de montage de l'indicateur, permettre l'embrochage des broches dans les contacts, et pour, en position de fonctionnement de l'indicateur, éviter la collision du logement de maintien du support de broches avec le
10 support de broches, ceci pour ne pas bloquer son fonctionnement ou entraver son débattement.

Avantageusement toujours, le support de broches et le logement de maintien sont agencés pour être désolidarisés lors de la mise sous tension
15 de l'indicateur.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description suivante de l'indicateur de bord selon l'invention et du dessin l'accompagnant dans lequel :

20

- la figure 1 représente une vue de profil en coupe de l'aiguille de l'indicateur de bord selon l'invention, l'aiguille étant en position de montage ;
- la figure 2 représente une vue de dessous de l'aiguille dans la même
25 position, la carte électronique et le cadran étant enlevés ;
- la figure 3 représente une vue perspective du support de broches ;
- la figure 4 représente une vue de profil en coupe de l'aiguille de l'indicateur de bord de l'invention, l'aiguille étant en position de fonctionnement ; et
- 30 - la figure 5 représente une vue de dessous de l'aiguille dans la même position, la carte électronique, le film souple et le cadran étant enlevés.

35

En référence à la figure 1, l'indicateur de bord 1 du tableau de bord du véhicule comporte un cadran 14, en polycarbonate par exemple, portant des graduations indicatrices de grandeurs physiques relatives à la marche du
véhicule, en son centre, une ouverture 40 par laquelle passe un moyeu 15
solidaire d'un axe 19 d'un moteur 20, par exemple un moteur pas à pas, monté sur une carte électronique 21.

Le moyeu est prolongé d'une aiguille 10 s'étendant vers les graduations du cadran 14 par un bras 11 complètement recouvert d'un carénage 12 transparent. Le moteur pas à pas 20 est agencé pour faire pivoter l'aiguille en fonction de la grandeur physique à afficher sur le cadran.

5

Entre la partie visible du bras 11 et le carénage 12, est collé, sur le bras, une première partie 30' d'un support partiellement recouvert d'une couche de matériau photophore, par exemple une encre électroluminescente, sur une surface déterminée pour former l'index (non représenté) de l'aiguille.

10

Selon l'invention, le support 30 s'étend au delà du bras 11 de l'aiguille 10 par une seconde partie en forme de bande 30'' se prolongeant le long du moyeu 15, mais libre, pour traverser le cadran 14 par l'ouverture 40, puis autour du moyeu 15 selon une spirale S entourant ledit moyeu, sous le cadran, d'une longueur suffisante précisée ultérieurement.

15

Pour ce faire, le support 30 est replié sur lui-même à 90°, à la hauteur du moyeu, formant un pli 45.

20

Le support 30 est électriquement isolant, il comporte dans sa seconde partie deux pistes conductrices 31 et 32, parallèles, reliées de part et d'autre de l'index pour l'alimenter électriquement de façon convenable, et se prolongeant sans interruption jusqu'à son extrémité libre. Sur la première partie 30' du support 30 ces deux pistes conductrices font fonction d'électrodes sur toute la longueur utile de l'aiguille ou au moins sa partie visible et assurent l'excitation de l'encre électroluminescente. Une des pistes 31 est en contact 41 avec une broche 23 solidaire du support 30, et l'autre 32 avec une autre broche 24 également solidaire de celle-ci. Les contacts sont assez distants du support 30 pour assurer un montage par embrochage qui sera expliqué plus loin.

25

30

La figure 2 montre la spirale S formée par la bande 30'' autour du moyeu 15 et la disposition des broches 23 et 24 solidarisiées à son extrémité libre.

35

Comme la bande 30'' est souple, on maintient les broches 23, 24 parallèlement entre elles à la façon des broches d'une prise électrique ordinaire au moyen d'un support 25 de broches, comme cela est montré en figure 3.

Le support de broche 25 comporte un picot 26, central, et deux trous 43 et 44, équidistants, dans lesquels les extrémités 33 et 34 des broches 23 et 24 sont insérées. Les broches s'étendent hors du support 25 à l'opposé du picot central 26.

La bande 30'' est collée sur les broches 23 et 24, et, pour éviter un court-circuit électrique, des bagues isolantes 51 et 52 ont été disposées sur les broches 23 et 24 pour isoler la broche 23 de la piste 32 et la broche 24 de la piste 31. Ainsi la broche 23 n'est en contact électrique 41 qu'avec la piste 31 et la broche 24 en contact électrique 42 qu'avec la piste 32.

Sous l'aiguille 10, un picot 16 été prévu de manière à être assez proche du moyeu 15 pour passer dans l'ouverture 40, dans lequel a été ménagé un logement 17 de maintien du support 25 des broches 23 et 24.

Le picot 16 de l'aiguille 10 est d'une longueur telle que, quand le picot 26 du support de broche 25 est engagé dans le logement 17, les broches 23 et 24 peuvent être embrochées dans des contacts 22 électriques solidaires de la carte électronique 21. Le logement 17 est agencé pour, comme on le voit en figure 5, maintenir le picot 26 par encliquetage latéral.

Quand, dans une position de montage de l'aiguille, les picots 16 et 26 sont alignés et que les broches sont embrochées dans les contacts 22, l'aiguille est située en dehors de sa plage de fonctionnement sur le cadran.

En conséquence, la longueur de la bande 30'' est suffisante pour permettre à l'aiguille de pivoter non seulement sur toute ladite plage de fonctionnement, mais aussi, au-delà, jusqu'à la position de montage de l'aiguille précédemment définie.

En fonctionnement normal de l'indicateur 1, en référence à la figure 4, l'aiguille 10 se trouve dans une position de fonctionnement située quelque part dans un secteur déterminé par son débattement autour de son axe 19, en général d'un angle de 180° ou plus, mais inférieur à un tour complet. Dans ce cas, le support 25 des broches 23, 24, qui sont embrochées dans les contacts 22, n'est pas situé dans ledit secteur. Il reste hors de portée du picot 16 de l'aiguille 10 qui n'est pas entravée dans son mouvement d'indication.

5 Pour le montage de l'aiguille, on engage le picot 26 du support 25 des broches 23, 24 dans le logement 17 et on embroche les broches dans les contacts 22 en même temps qu'on embroche le moyeu 15 dans l'axe 19 du moteur 20. L'aiguille se trouve alors dans une position de montage comme sur la figure 1, en dehors du secteur déterminé par son balayage en cours de fonctionnement.

10 Pour la mise en position de fonctionnement, on force, manuellement ou par mise en route du moteur 20, l'aiguille 10 à tourner pour l'amener dans le secteur. Par cette action, on force le picot 26 à sortir du picot 17.

15 En fonctionnement, les électrodes de la première partie 30' du support assurent l'excitation du matériau photophore qui devient lumineux. Quelle que soit la position de l'aiguille, l'alimentation de la première partie est assurée par les électrodes sur la seconde partie qui grâce à la flexibilité du support 30'' en suivent le mouvement tout en restant connectées à la source de courant.

REVENDICATIONS

- 1- Indicateur (1) de bord à aiguille (10) lumineuse, monté sur une carte (21) électronique de tableau de bord, l'aiguille comportant un bras mobile en rotation avec une source (13) lumineuse et la carte une source (22) d'alimentation de la source lumineuse, caractérisé par le fait que la source lumineuse comprend un support en matériau souple (30) avec une première partie 30' couverte d'une substance photophore (13) soumise à une tension électrique depuis la source d'alimentation à laquelle elle est reliée électriquement par une liaison (30, 31, 32) électrique souple formée par une seconde partie 30'' du support (30) souple isolant servant de substrat à au moins deux pistes (31, 32) conductrices.
- 2- Indicateur selon la revendication 1 dans lequel, la seconde partie 30'' du support souple (30) est solidaire d'au moins deux broches (23, 24) pouvant se ficher chacune dans un contact (22) électrique solidaire de la carte électronique (21), chaque broche étant en contact (41, 42) avec une (31) ou l'autre (32) des deux pistes conductrices.
- 3- Indicateur selon la revendication 2 dans lequel les broches (23, 24) sont assemblées sur un support (25) de broches pouvant s'encastrent (26) dans un logement (17) de maintien du support de broches prévu dans l'aiguille (10).
- 4- Indicateur selon la revendication 3 dans lequel le logement (17) de maintien du support de broches et les contacts électriques (22) de la carte électronique (21) sont agencés pour, en position de montage de l'aiguille, permettre l'embrochage des broches (23, 24) dans les contacts (22), et pour, en position de fonctionnement de l'aiguille, éviter la collision du logement (16, 17) de maintien du support (25) de broches avec le support de broches (25).
- 5- Indicateur selon l'une des revendications 3 et 4 dans lequel, le support de broches (25) et le logement (17) de maintien sont agencés pour être désolidarisés lors de la mise sous tension du moteur (20) de l'indicateur.

1/2

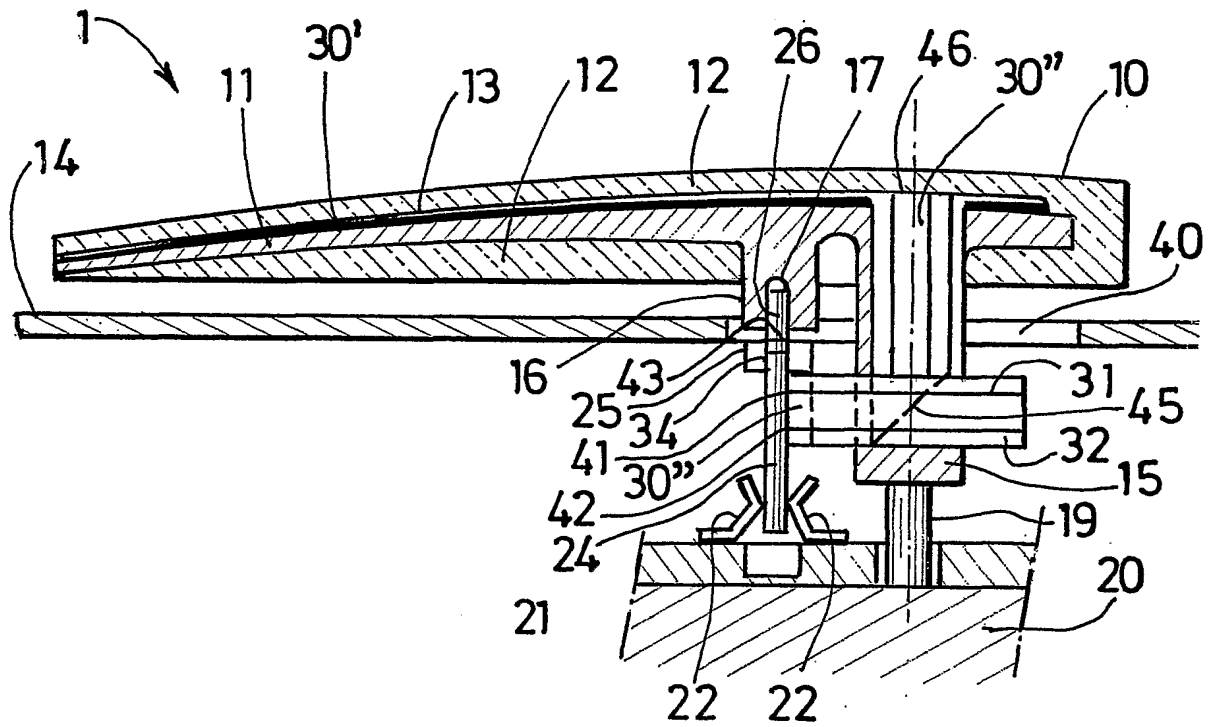


FIG.1

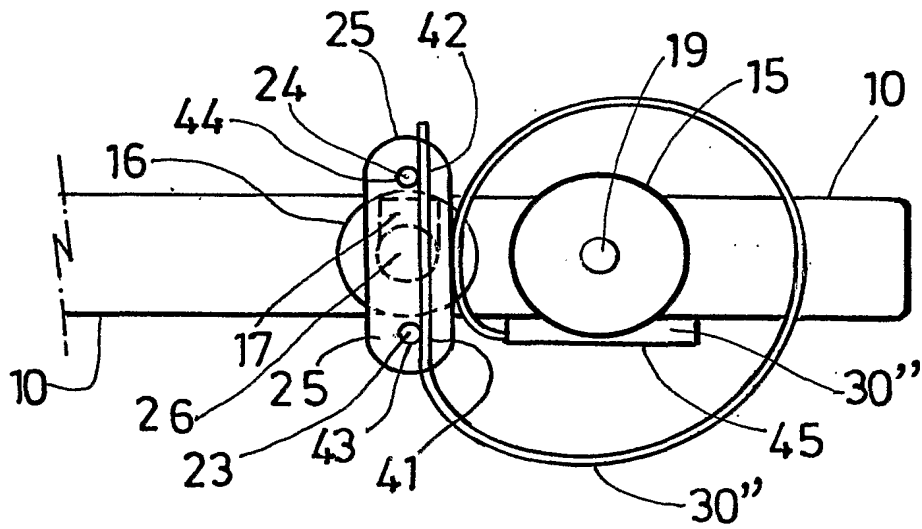


FIG.2

2/2

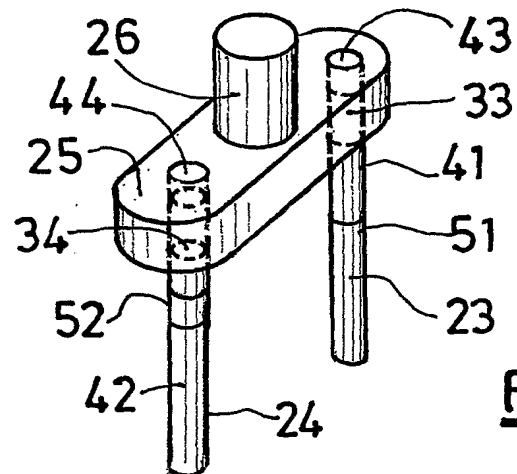


FIG.3

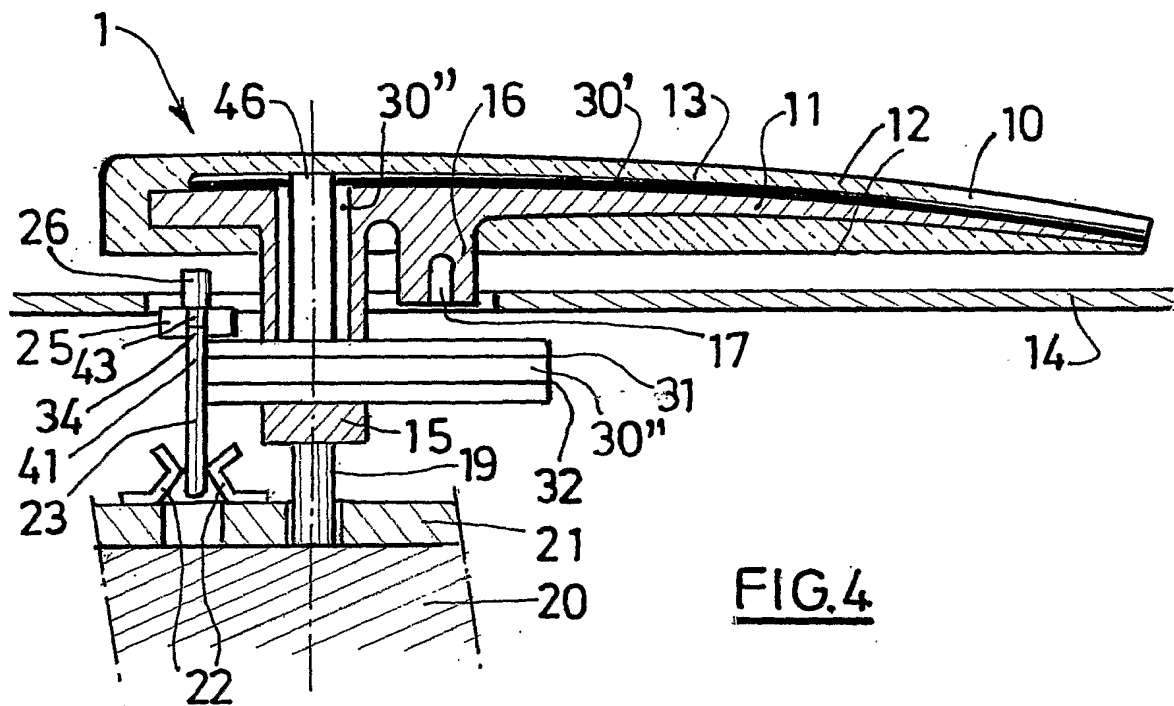


FIG. 4

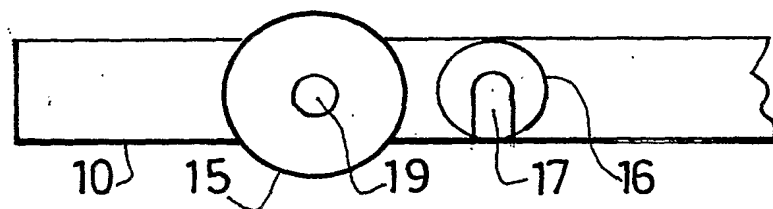


FIG.5